

Zeitschrift

des

österreichischen Ingenieur-Vereines.

IV. Jahrgang.

Von dieser Zeitschrift erscheinen jährlich 24 Nummern in 30 bis 36 Bogen und 10—15 Blättern Zeichnungen. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes an. Der halbe Jahrgang kostet 3 fl. G. M., der ganze Jahrgang 6 fl., mit Postverfendung 6 fl. 30 fr. G. M.

Ankündigungen, welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden aufgenommen und vorzugsweise erbeten. Einrückungsgeld für die gedruckte Zeitschrift für einmal 4 fr., für zweimal 6 fr., für dreimal 8 fr. G. M.

Adresse:
Zuchlauben Nr. 562.

N^o. 14.

Wien, im Juli.

1852.

Inhalt: Mittel zur Gewinnung und Aufbarmachung des Düngers aus großen Städten, von J. P. Schmit. (Aus dem Französl.) (Fortsetzung.) — Ueber die Anwendung des gebrannten Kalkes anstatt des Kalksteins als Zuschlag bei den Hochofen, von Montefiore, Levi und Schmidt. — Revue der technischen Literatur. — K. k. auschl. Privilegien, vom k. k. Handelsministerium verliehen.

Die Mittel zur Gewinnung und Aufbarmachung des Düngers,

welcher in den großen Sammelplätzen der Bevölkerung zum Nachtheile des öffentlichen Gesundheitszustandes und des Ackerbaues verloren geht.

(Fortsetzung von Nr. 12.)

(Mit den Figuren 57 bis 64 auf dem Zeichnungs-Doppelblatte 10—11 und den Zeichnungs-Doppelblättern 12—13 und 14—15. Die Maßstäbe sind im Wiener Maße zu verstehen.)

Entwurf für eine Ablagerungsgrube in der Nähe eines Kanals, für 200 K. M. Inhalt.

(190.) Der Vortheil eines hohen Damms, der es möglich macht, die Grube lediglich durch die Schwere der Substanzen zu entleeren und zu füllen, ist längs eines Kanals oder Flusses seltener erreichbar, weshalb wir auch unseren Entwurf für diesen Fall geändert haben. —

(191.) Wie wir weiter unten sehen werden, sollte die stärkste Ladung eines eigends für den Transport von Excrementen dienenden Kanalschiffes bei 2 Fuß tiefem Fahrwasser 200 Tonnen (Fässer) nicht übersteigen, wenn das Geschäft mit Vortheil betrieben werden soll. Wir können also die Ablagerungsgrube, so wie oben, mit 200 K. M. Rauminhalt annehmen.

(192.) Ein Schiff von 200 Kub. M. Excrementen zu entleeren und dieselben auf große Entfernungen vom Schiffe weg zu verführen, würde einen bedeutenden Aufwand an Handarbeit erfordern. Diese möglichst zu vermindern, müßte man die in §. 98 beschriebene Balgpumpe anwenden, indem man sie am Kanalufer aufstellt, das Saugrohr in das Schiff einsetzt, und mittelst eines anderen 20 bis höchstens 30 M. langen Rohres die Substanzen in die Grube drückt. Bei dieser Anordnung dürfte die Grube kaum weiter als 30 M. vom Kanale entfernt sein.

(193.) Die Grube sei rechteckig, mit ihrer Länge parallel zum Kanale, mit einem Strohdach oder Ziegeldache überdeckt, so angeordnet, daß das Ausschöpfen derselben möglichst wenig Handarbeit erfordert, und außerdem ein wasserhaltiges und gegen die Witterung geschütztes Behältniß. Dieselbe muß auch mehrere Abtheilungen enthalten, um die Substanzen nach dem Grade ihrer Flüssigkeit und Fermentation trennen, oder sie verschieden mit Stoffen zur Kompostbildung vermengen zu können.

Diesen Bedingungen glauben wir zu genügen:

1. indem die Grube nicht sehr tief gemacht wird;
2. durch eine Neigung des Bodens gegen jene Stelle, wo geschöpft wird;

3. durch eine Thonlage von 0.12 M. Dicke unter dem Bodenpflaster und hinter den Umfassungsmauern;
4. durch Auführung der Mauern bis 0.40 M. über den umliegenden Boden, zur Auflage des Daches;
5. durch Errichtung von Scheidewänden, zugleich zur Unterstüßung des Daches dienend.

(194.) Die Figuren 57 und 58 stellen dieses Projekt in seinen Details dar. Mit Hilfe einer an einem Balken des Dachstuhlbesetzten Rolle, eines Seiles und Eimers läßt der Ackerbauer den gekauften Dünger herauschöpfen.

Die ganze Grube ist in 10 Abtheilungen von je 20 Kub. M. Rauminhalt durch Scheidewänden von 0.24 M. Dicke abgetheilt; jede Abtheilung ist im Dichten $3\frac{1}{2}$ M. breit, 4 M. lang, die Umfassungsmauern sind verglichen 1.50 M. breit.

(195.) Vorausmaß und beiläufige Kostenberechnung folgt hiermit:

1. Erdaushhebung, im Ganzen 408.35 Kub. M.	
a 30 Fre.	Fre. 122.50
2. Thon-Anstampfung von 0.12 M. Dicke, im Ganzen 70.056 K. M. a 3 Fre.	„ 210.16
3. Mauerwerk, Dicke der Mauern 0.24 M., im Ganzen 85.608 K. M. a 7 Fre.	„ 599.25
4. Bodenpflaster, 358.20 □ M. a 0.50 Fre.	„ 179.10
5. Eindeckung mit Ziegeln, oder Stroh auf Latten, mit Allem 358.20 □ M. a 3 Fre.	„ 1074.60
6. Unvorhergesehene Kosten, Spesen, Wohnung für den Wächter, Ankauf des Grundes	„ 1000.00
	Summa Fre. 3185.11

Hierzu für das erste Jahr Interessen des Kapitals, Amortisation und Erhaltung, 15 Proc. 477.76
Ergibt sich die Summe der Vorauslagen des ersten Jahres Fre. 3662.87

(196.) Nach dem vorgehenden Projekte hat man:
Interessen, Amortisation und Erhaltung der Grube selbst Fre. 477.76
für den Wächter und Bureau-Spesen „ 200.00
zusammen Fre. 677.76

Und wenn, wie im vorstehenden Projekte angenommen, die Grube viermal jährlich geleert, sonach 800 Kub. M. verkauft werden, so ergeben sich die Deponirungs- und Verkaufskosten mit 0.84 Fre. für den Kub. M.

(197.) Wir haben in §. 187 als Mittelpreis für flüssige und feste Düngersubstanzen 3.93 Fre. angenommen. Wenn man bedenkt, daß die an Kanälen gelegenen Städte wenigstens die Hälfte des Land-

Transportes von 6 Kilometer ersparen können, welcher in dieser Summe mit 1.87 Fr. enthalten ist, so wird sich der Gesteigungs-Preis auf 3.00 Fr. erniedrigen.

(198.) Fügen wir diesen Daten noch diejenigen hinzu, welche später (im §. 409) erst entwickelt werden sollen, so erhalten wir nachstehende Tabelle über den Gesteigungspreis eines Kub. Meters Düngers, auf verschiedene Entfernungen in die Länge eines Kanales errichteten Gruben gestellt:

Entfernung	5	10	15	20	25	Lieue.
Ladung	100	150	200	200	200	K. M.
Kosten des Wasser-Transportes, Ein- und Ausladens	1.54	2.14	2.42	3.08	3.49	Frank.
Kosten der Desinfektion, Ausräumung und Transportes bis zum Kanal	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	„
Deponirungs- und Verkaufskosten	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	„
Verkaufs-Preis	5.38	5.98	6.26	6.92	7.33	„
Düngungs-Kosten für 1 Hektare Land mit 12 Kub. M.	64.56	71.76	75.12	83.04	87.96	„

Anmerkung. In §. 410 sind die Gründe angegeben, warum die Ladung für verschiedene Entfernungen verschieden angenommen wurde.

(199.) Vergleicht man diese Kosten der Düngung mit denen durch Stallmist (§. 341), so sieht man, daß selbst auf 25 Lieues Entfernung der desinficirte Menschendünger, auf dem Kanale verführt, abgelagert und gehörig fermentirt, kaum die Hälfte des gewöhnlichen Düngers kostet! Die Erbauer von Deponirungsgruben können sonach, ohne Furcht, ihren Verkauf hierdurch zu schmälern, 20 Proc. Nutzen nehmen, welchen wir ihnen auch in obigen Berechnungen zugestanden haben.

Unzweifelhaft würden solche Deponirungsgruben den Verkauf der menschlichen Exkremente und anderen städtischen Düngers vorzüglich erleichtern *).

(200.) Gewiß werden sich auch überall Ackerbauer finden, welche es, zur Ersparung eines Theiles der Niederlags- und der ganzen Summe der Verkaufs-Kosten, vortheilhaft finden werden, solche Deponirungsgruben auf ihre eigenen Kosten zu erbauen, und die Düngersstoffe aus der Stadt oder von den größeren Abklärungs-Plätzen der Unternehmung mit ihren eigenen Fuhrwerken abholen zu lassen.

Eine Unternehmung zur Gewinnung der städtischen Düngersstoffe würde bei dieser Art und Weise des Verschleißes nichts verlieren, sondern ihr Geschäft nur vereinfachen. Um also unsere Nachweisungen zu vervollständigen und für alle Umstände zu erweitern, werden wir einige Worte über die vortheilhafteste Konstruktion der Privat-Deponirungsgruben hinzufügen.

Entwurf zu einer Privat-Dünger-Grube für eine Landwirtschaft.

(201.) Die Provinzen von Flandern, Antwerpen und Elsaß besitzen eine Menge solcher Gruben. Bei Antwerpen sind sie in der Regel offen, länglich rechteckig und 1 Meter tief; in Flandern und Elsaß sind es häufig wirkliche Cisternen, gewölbt und geschlossen.

*) Der Wiener-Neustädter Kanal würde sich ganz besonders dazu eignen, um die enormen Quantitäten von Düngersstoffen aus Wien nach den sandigen Feldern der Umgegend von Neustadt zu bringen, und hierdurch deren Ertrag zu einer ungeahnten Höhe zu steigern.

Anmerk. des Uebers.

Im ersten Falle wird unter dem Boden und an den Seitenwänden eine wohlgestampfte Thonlage von 0.12 bis 0.15 M. Dicke angebracht, eine Mauer von $\frac{1}{2}$ Ziegeldicke an den Seiten und $\frac{1}{4}$ Ziegel als Pflaster vollenden den Bau.

Man begreift die Unvollkommenheit solcher Gruben, in Folge der Verluste an Düngersstoffen; eines Theiles durch den eindringenden Regen, der die Salze auslaugt und beim Ueberlaufen mit wegführt, andern Theils durch die Wärme, welche die faule Gährung und das Entweichen des Ammoniakgases verursacht. Man würde jedoch immer einen Theil dieser Uebelstände vermeiden, wenn man die Gruben nie gänzlich anfüllte, nur desinficirte Stoffe einlagerte, deren Ammoniaksalze sich nicht verflüchtigen, endlich wenn man dieselben, wie dies auch häufig geschieht, mit Stroh oder Erde bedeckte.

(202.) Wie dem auch sei, so scheinen uns vollkommen geschlossene Gruben doch den Vorzug zu verdienen. Ein Gewölbe schützt übrigens den Unrath auch vor der Sonnenhitze.

In dieser Ueberzeugung, ohne deshalb die flandrischen und antwerpener Gruben verwerfen zu wollen, schlagen wir für etwas größere Landwirtschaften die Anwendung solcher Gruben vor, die wir sogleich beschreiben wollen und die ihren Zweck auf möglichst billige Weise zu erfüllen scheinen. Namentlich in strengem, thonigem Boden läßt sich diese, aus Fig. 59 und 60 ersichtliche Konstruktion leicht ausführen.

(203.) Dieses Projekt beruht auf der Dekonomie bei Erbauung von Gewölben über einer Form von gestampfter Erde, so wie auf der Stabilität ellipsoidischer, überhöhter Gewölbe (halbkreisförmig mit der Spitze nach Oben) selbst bei geringer Dicke.

Bestimmen wir zuerst den Rauminhalt der Grube. Die Landwirthe, welche die geeigneten Mittel haben, die Düngersstoffe aus der Stadt abzuholen, und Gruben auf ihre eigenen Kosten erbauen, müssen nothwendig einen ziemlich ausgedehnten Gebrauch davon machen. Nimmt man 8 Hektare zu düngende Felder an, welche heiläufig 100 Kub. M. dieses Düngers jährlich erfordern, so wird die Grube mindestens 25 Kub. M. haben müssen.

Um das Ausschöpfen der Grube zu erleichtern, erhält der Boden die Form eines abgestutzten Kegels, 0.50 M. tief und am tiefsten Punkte in eine Steinplatte auslaufend. Die senkrechte Widerlagsmauer endigt auf der Höhe des Grundpflasters; das Gewölbe hat von unten bis zur halben Höhe die Dicke eines ganzen und darüber eines halben Ziegels. Eine fest geschlagene Schichte von trockenem, pulverförmigem Thon umgibt, ohne irgend eine Unterbrechung, das ganze Mauerwerk. Die obere Oeffnung kann durch eine hölzerne Fallthüre oder Platte geschlossen werden. Der natürliche Boden über der Grube müßte nach allen Seiten abfallen, um den Ablauf des Regenwassers zu erleichtern.

(204.) Eine solche Cisterne könnte leicht von jedem Dorfmaurer erbaut werden.

Nachdem die Grube in entsprechender Größe von abgestumpfter Kegel-Form, siehe Fig. 60., ausgehoben, auf dem Grunde eine Thonschichte gestampft und die senkrechten Widerlager und das Pflaster hergestellt sind, wird auf diesem von der ausgegrabenen Erde ein Kern nach der inneren Form des Gewölbes errichtet. Ein in der Achse dieses Kerns senkrecht aufgestellter Pfahl erleichtert die Ausführung dieser Arbeit. Sodann wird das Gewölbmauerwerk über diesem Kern aufgeführt und gleichzeitig der Raum hinter demselben und der nicht ausgegrabenen Erde mit Thon und Erde fest angestampft.

Die Leichtigkeit und Einfachheit dieser Arbeit ist einleuchtend; nach Entfernung des inneren Kerns hat man in Beziehung auf Tiefe und angewendetes Mauerwerk eine Cisterne von großem Rauminhalte,

folglich mit möglichst geringen Kosten. Ein Dreifuß mit einer Rolle, ein Seil und ein Eimer dienen zum Ausschöpfen.

(205.) Vorausmaß und beiläufige Kostenberechnung einer landwirtschaftlichen Unraths-Grube.

1. Erdaushebung 94·92 R. M. à 0·25 Fr.	Fr. 23·73
2. Herstellung des inneren Gewölbfurns 25 R. M. à 0·25 Fr.	„ 6·25
3. Ausdämmung hinter dem Gewölbe 48·66 R. M. à 0·10 Fr.	„ 4·86
4. Thonschichte 8·89 R. M. à 3·00 Fr.	„ 26·67
5. Ziegelmauerwerk im Ganzen 12·356 R. M. à 8·00 Fr.	„ 98·84
6. Spesen und unworhergesehene Kosten	„ 10·00
Summa Fr. 170·35	

(206.) Eine Grube von cylindrischer Form von 25 R. M. Inhalt würde, wie man sich durch Rechnung leicht überzeugen kann, viel mehr kosten. Für rechteckige und eingewölbte Gruben würden sich die Kosten noch beträchtlich höher stellen.

Rechnet man für die Erhaltung einer solchen Grube, dann für Interessen und Amortisation 15 Proc. des Anlagekapitals, so hat man hierfür 25·50 Fr., es entfallen sonach, bei einem jährlichen Bedarf von 100 R. M., an Deponirungskosten nicht mehr als 0·25 Fr. vom Kubikmeter.

(207.) Freilich sind in diesem Preise keine Unkosten für die Wohnung eines Wächters, für Ueberwachung und für Antheil am Verlaufe enthalten, aber hierin besteht die wesentliche Ersparniß für den Landwirth.

(208.) Die mit solchen Deponirungsgruben verbundenen Vortheile lassen sich nach unserer Ansicht folgendermaßen zusammenfassen:

1. man vermindert die Anhäufung zu großer Mengen von Unrath an einem Punkte;
2. man verbreitet die Kenntniß und den Gebrauch dieses Düngers;
3. die Anwendung desselben wird selbst dem Armen ermöglicht;
4. der von großen Städten producirte Dünger wird auf einen größeren Umfang verbreitet;
5. die Kosten für die Düngung der Felder werden zum Vortheile der Production vermindert;
6. die Städte gründen sich eine Quelle täglich wachsenden Nutzens, der ihnen erlaubt, theils die Arbeit der Senkgruben-Räumungen zum Besten des allgemeinen Gesundheitszustandes zu vervollkommen, theils die städtischen Abgaben zu vermindern;
7. man erhöht den Werth des städtischen Düngers, welcher dann zum Vortheile des öffentlichen Gesundheitszustandes um so vollkommener aufgesammelt und fortgeschafft wird.

B. Im reducirten oder pulverförmigen Zustande, als sogenanntes thierisches Schwarz.

(209.) Während die Erzeugung des thierischen Schwarz in Frankreich gerade in Verfall geräth, ist es wichtig zu untersuchen, welchen Ursachen dieser schlechte Erfolg zuzuschreiben ist, und zu unterscheiden, ob dieselben mit dieser Industrie selbst, oder mit andern, ihr fremden Umständen zusammen hängen.

Diese Fragen scheinen uns von besonderem Interesse in dem Augenblicke, wo vielleicht die belgische Industrie ähnliche Etablissements in der Nähe bevölkerter Städte errichten könnte. Von der höchsten Wichtigkeit sind dieselben übrigens für den öffentlichen Gesundheitszustand und für den Ackerbau.

Um nun zu unserem Zwecke zu gelangen, werden wir zuvörderst angeben, in welchen Operationen die Erzeugung des thierischen Schwarz besteht. Dann wollen wir die Musterwerkstätte der Gesellschaft *Baron & Comp.* zu Villeurbanne bei Lyon beschreiben. Nach Betrachtung der Operationen aus dem finanziellen Gesichtspunkte, und nach Erkennung der dabei begangenen Fehler, werden wir die Erzeugung des thierischen Schwarz auf ihren normalen Stand zurück führen, und den Entwurf einer Werkstätte geben, die wir für besser angelegt halten. Nachdem wir endlich, auf diesen Entwurf gestützt, einen billigeren Gesehungspreis berechnet haben werden, können wir zu einem Vergleich zwischen der Anwendung des thierischen Schwarz und des Unrathes im natürlichen Zustande gelangen.

(210.) Die Fabrikation des thierischen Schwarz umfaßt zweierlei Arbeiten; die eine, welche unmittelbar das Düngerprodukt liefert, hat zum Gegenstande: 1) die Trennung der flüssigen von den festen Bestandtheilen; 2) die vollständige und bleibende Desinfektion der festen Bestandtheile; 3) die Fermentation der festen Bestandtheile; 4) die Eintrocknung derselben; 5) das Durchsieben.

(211.) Die andere Arbeit bezweckt die Darstellung der gekohlten Düngererde (*terreau carbonisé*), welche zur Desinfektion verwendet wird.

1. Trennung der flüssigen von den festen Bestandtheilen.

(212.) Diese Trennung kann durch eines der bereits oben schon §. 66 beschriebenen Mittel, wie bei den Senkgruben oder beweglichen Behältern, bewerkstelligt werden.

In der Werkstätte zu Metz geschieht dies sehr einfach durch Ueberfließen aus einem Bassin in das andere.

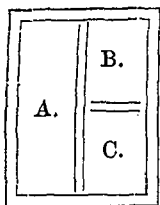
(213.) In der Werkstätte zu Villeurbanne haben die Bassins, in welche die erste Ausleerung geschieht, einen geneigten Boden mit 2 bis 3 Centimeter auf ein Meter; die festen Theile bleiben am oberen Ende des Bodens liegen, die flüssigen laufen nach unten, wo sie durch eine Schübe in die Urin-Cisternen abgelassen werden. Die Fig. 61, 62 und 63 zeigen diese Anordnungen im Grundrisse, Quer- und Längendurchschnitte; der Schoppen L enthält 6 solcher Bassins m, deren jedes den Querschnitt Fig. 62 und den Längenschnitt Fig. 63 hat.

(214.) Endlich kann diese Trennung auch durch Anwendung klein durchlöcherter Metallrohre m geschehen, wie dies, Fig. 82, aus dem Durchschnitte des Entwurfes für eine Werkstätte zur Erzeugung des thierischen Schwarz ersichtlich ist. Hierbei sind zwar die verschiedenen Behältnisse über einander gestellt; diese Art der Abscheidung könnte übrigens auch bei nebeneinander liegenden Bassins, wie in Metz, Statt finden.

(215.) Unter diesen drei Systemen der Abscheidung halten wir das von Villeurbanne für das kostspieligste, weil es die meiste Handarbeit erfordert, die im Oeffnen und Schließen der Schüben, so wie im Umrühren der entleerten Substanzen vermittelt Krücken, um das Abfließen der flüssigen Theile zu erleichtern, besteht.

2. Vollständige und bleibende Desinfektion der festen Bestandtheile.

(216.) In allen Werkstätten der Gesellschaft *Baronnet* geschieht die definitive Desinfektion der Kothsubstanzen mit gekohlter Düngererde. In Lyon nimmt man für die schlammigen Theile 7 bis 8 Proc., für die festen Theile 15 bis 17 Proc., im Mittel also 11 bis 12 Proc. dieser Erde. Die Vermischung geschieht in den Ausleerungsbassins selbst vermittelt kupferner Röhren, deren zwei und zwei mit einander verbunden sind; jedes Paar wird durch zwei an den entgegengesetzten Enden des Bassins aufgestellte Arbeiter gehandhabt.



(217.) In Meß sind die verschiedenen Bassins nach nebenstehender Skizze angeordnet. Die Kothsubstanzen werden in das Bassin A entleert; nachdem die flüssigen Theile in den Behälter C abgelassen sind, werden die festen Theile nach B überworfen und daselbst desinficirt.

(218.) Bei unserem Entwurfe in §. 274, wo wir das Ueberwerfen aus einem Behälter in den andern ersparen, halten wir es auch für vortheilhafter, einen Pferde-Göpel mit stehenden Mahlstainen anzuwenden, um damit die Vermischung der desinficirenden Düngererde mit dem Koth zu bewerkstelligen.

Die gekohlte Düngererde könnte, wie wir jetzt schon darauf aufmerksam machen wollen, vortheilhaft durch Holzkohlenstaub ersetzt werden; dieser Umstand, auf welchen wir in §. 250 zurückkommen werden, ändert jedoch nichts an dem Verfahren der Vermischung.

3. Fermentation des festen Koths.

(219.) Man sieht, wie bekannt, in Flandern darauf, den Koth gehörig fermentiren zu lassen, bevor er auf die Felder geführt wird. Ueberall, wo man den Urin zum Düngen verwendet, hält man auch bei diesem eine vorgängige Fermentation für nöthig. Wahrscheinlich dieser Gewohnheit wegen hat man auch in Villeurbanne ein Bassin für die Fermentation errichtet. Wie dem auch sei, wir halten dasselbe für einen nützlichen Ablagerungsort, woselbst sich die leichten flüssigen Theile von den festen scheiden, und letztere somit schon mehr trocken gewonnen werden.

Zwei bis drei Monate genügen zur Vollendung dieser Fermentation; alle festen Substanzen, welche während dieser Zeit gewonnen werden, müssen in ein gemeinschaftliches, großes Behältniß kommen.

(220.) In dem Grundrisse der Werkstätte zu Villeurbanne, Fig. 61, ist M dieses Reservoir, dessen Längendurchschnitt in Fig. 64 dargestellt ist. Eine niedrige Umfassungsmauer und ein Dach auf kurzen Säulen halten das Regenwasser ab, ohne den Durchzug der freien Luft zu hemmen. Der Boden dieses Behälters ist, wie jener der Ablagerungs-Gruben, sanft geneigt, und gestattet darüber mit kleinen Karren herum zu fahren, auf welche die fermentirten Substanzen aufgeladen und nach den Schoppen geführt werden.

(221.) In den Punkten x und y am Umfange dieses Fermentationsbehälters sind kleine Vertiefungen hergestellt, welche durch Schützen mit dem großen Behälter kommuniziren; in diese werden diejenigen Tonnen entleert, welche nur feste Substanzen enthalten; die Desinfektion wird hier sogleich vorgenommen, und die präparirten Stoffe durch Oeffnen der Schütze hinabfallen gelassen. Die sich etwa absondernden Flüssigkeiten werden mit kupfernen Schöpfern an hölzernen Stielen, Fig. 65 und 66, entfernt.

(222.) Die große Entfernung zwischen den Lagergruben m und dem Fermentationsbehälter M wird jeder als eine fehlerhafte Anlage wahrnehmen, welche zu Villeurbanne auch täglich 24 Handtage für den Transport mit Schieb- oder zweirädrigen Karren von einem Plage zum anderen kostete.

(223.) In Meß hat Herr Batrin, wie wir oben in §. 217 gesehen haben, die Anordnungen viel besser getroffen, indem das Bassin A für die Ausleerung, C für die Aufnahme des überfließenden Urins, B für die Desinfektion und Fermentation der festen Substanzen ganz neben einander liegen, so daß man Letztere mit der Schaufel aus A nach B überwerfen kann.

(224.) Endlich ist diese Anordnung in unserem Entwurfe zu einer Werkstätte (siehe §. 274 u. f. f., Fig. 82 bis 85) noch weit einfacher, indem die festen Substanzen, nach erlittener Desinfektion in der Mühle, durch ein Gitter o, o in das unterhalb befindliche Fermentations-Bassin C gedrückt werden.

(225.) Wir haben nun noch einer ziemlich bemerkenswerthen Erscheinung Erwähnung zu machen, nämlich der während der Fermentation der aufgehäuften desinficirten Stoffe entwickelten Wärme. Während stürmischer Witterung sieht man nämlich Abends sich Flammen von verschiedenen Farben auf der ganzen Oberfläche der Haufen ausbreiten. Stets ist die innere Wärme dieser Stoffe so groß, daß man in einer Tiefe von 30 Centimeters Tiefe kaum die Hand darin halten kann; dieselbe ist um so größer, je höher die Haufen sind. In der Tiefe von 1 Meter wurde in Zeit von einigen Minuten ein Ei gekocht; wir haben uns selbst überzeugt, daß ein Radestock einer Glinte, 1 Meter tief in einen solchen Haufen eingestoßen, in einer Minute so warm wurde, daß man ihn mit der Hand nicht anfühlen konnte.

Diese Wärme nimmt zu mit der fortschreitenden Fermentation und erreicht ihr Maximum nach 2 bis 3 Monaten. Sie wird während des Durchfließens nur auf kurze Zeit unterbrochen und dauert sodann noch ein Jahr lang fort.

(226.) Wir können hieraus den Schluß ziehen, daß das Alter des thierischen Schwarz nicht ohne Einfluß ist auf seine Wirksamkeit als Dünger, und daß es während des ersten Jahres seiner Erzeugung weit kräftiger wirken wird.

4. Trocknen.

(227.) Da das Fermentationsbassin von Villeurbanne eine große Oberfläche und geringe Tiefe hat, so tritt daselbst schon eine gewisse Eintrocknung ein. Dieselbe schreitet noch vor nach dem Transporte unter die Schoppen, wo die Stoffe in Lagen von 4 bis 5 Centim. Dicke ausgebreitet werden.

Während der schönen Jahreszeit geschieht das Trocknen auf einem offenen, für diesen Zweck gehörig geebneten Plage. Die Schnelligkeit hängt lediglich von dem Zustande der Atmosphäre ab; in zwei heißen Tagen kann das Trocknen vollendet sein.

(228.) Um die ganze Masse allmählig mit der freien Luft in Berührung zu bringen, wird dieselbe in kleinen Klößen öfters umgeschauvelt, und zuletzt werden diese mit einem, in Fig. 67 und 68 dargestellten Schläger (masette, vulgo Bracker) bei einem gewissen Grade der Trockenheit zerschlagen. Zu dieser letzten Arbeit verwendet man in Meß mit Vortheil eine eiserne Walze, wovon Fig. 69 eine isometrische Ansicht gibt.

(229.) Wichtig ist es, den Regen von den zu trocknenden Substanzen so viel als möglich abzuhalten, indem dieselben hierdurch einen Theil ihrer als Dünger nützlichen Salze verlieren und gelb werden, was beim Verkaufe sehr nachtheilig wird.

(230.) Nach unserer Ansicht ist die Operation des Trocknens eine der wichtigsten bezüglich des Werthes der erzeugten Produkte; es ist übrigens für den raschen Fortgang der Arbeit selbst wichtig, dieselbe von der Witterung unabhängig zu machen. Wir haben aus diesen Gründen in unserem Entwurfe die verlorne Wärme eines Coaks- oder Hochofens für diesen Zweck verwendbar angenommen. So wie man die Substanzen aus dem Fermentationsraume herausnimmt, werden sie in dünnen Schichten auf die Fläche des unmittelbar vorüber geführten Feuerabzug-Kanales ausgebreitet*). Nach kurzer Zeit, übrigens von

*) Die abziehende Wärme irgend einer fremden Feuerstelle zu benutzen, dürfte wohl nicht allgemein vorausgesetzt werden, und in so fern dürfte die

dem Sigrade des Feuerkanals abhängig, ist die Trocknung vollständig bewirkt. Der ununterbrochene Fortgang dieser Arbeit würde erlauben, den Rauminhalt der verschiedenen Bassins bedeutend zu verringern.

(231.) Herr Botrin in Metz schlägt vor, die abgehende Wärme der Calcintöfen zum Trocknen der gekühlten Düngererde zu verwenden. Eben so könnte man diejenige der Kohlendämpfer (étouffoirs) hierzu benützen.

5. Durchsieben.

(232.) Nachdem man die getrockneten Klöße mit dem Schläger oder der eisernen Walze gebrochen und mit einem Rechen noch mehr zerkleinert hat, wirft man die Masse durch ein Reiter, dessen Eisendraht 5 Millimeter dick ist und Zwischenräume von 4 Millimeter hat, siehe Fig. 70 und 71. Ein Arbeiter kann im Tage 4 Kub. M. Masse durchwerfen.

(233.) Ein wesentlicher Umstand, welcher bei der Umwandlung des Kothes in Dünger beachtet werden muß, ist die Verminderung des Volumens in Folge der Trocknung und des Durchsiebens.

In dieser Beziehung wurde von Herrn Meynier, Direktor zu Villeurbanne, folgende Erfahrung gemacht:

In ein Bassin von 72 Kub. M. Inhalt wurden eingeschüttet

37 K. M.	feste Bestandtheile
23 „	schlammige Bestandtheile
6 „	Urin, wovon ein Theil durch die Schüge abließ,

zusammen 76 K. M.

(234.) Hierzu wurden 12 Proc., d. i. 8 K. M. desinficirende Düngererde gegeben, macht zusammen 84 K. M.

Diese Stoffe waren nach Ablauf der Flüssigkeit, nach der Fermentation und Trocknung auf 43 K. M. reducirt. Nach dem Durchwerfen durch das Sieb vermehrte sich das Volumen wieder um 4·30 K. M., also auf 47·30 K. M.; man erhielt hiernach 42·50 K. M. thierisches Schwarz und 4·80 K. M. Rückstand vor dem Siebe, welcher ebenfalls als Dünger verwendet wird; also zusammen 47·30 K. M.

(235.) Die 78 K. M. feste und schlammige Bestandtheile und desinficirende Düngererde, welche in das Bassin eingeworfen wurden, lieferten sonach:

42·50 Kub. M. pulverförmigen Dünger	55 Proc.
4·80 „ Rückstand	6 „
30·70 „ Abgang	39 „

(236.) Nach Versuchen, welche man mit dem Rückstande zur Wiesendüngung angestellt hat, besitzt derselbe beiläufig den vierten Theil des Werthes des pulverförmigen animalischen Düngers.

(237.) Wenn man die zur Desinfektion angewandte Erde nicht berücksichtigt, so ist das Resultat der 37 K. M. fester und 23 K. M. schlammiger Substanzen folgendes:

34·50 K. M. Dünger	49 Proc.
4·80 „ Rückstand	7 „
30·70 „ Abgang	44 „

(238.) Obgleich der Werth des Rückstandes von seiner mehr oder weniger verbreiteten Anwendung als Dünger abhängig und selbst die

dafür gerechnete Ziffer sich ändern; nichts desto weniger glauben wir aber hieraus einen wesentlichen Nachtheil voraussehen zu sollen, da diese Trocknanstalt zuverlässig eine noch vorthellhaftere Einrichtung zuläßt, bei welcher der hinzukommende Brennstoffbedarf keine wesentliche störende Aenderung in den Resultaten hervorbringen kann, und dies um so weniger, als aus den in Rede stehenden festen Stoffen nicht nur Dünger, sondern auch, selbst zu diesem Zwecke wieder verwendbarer, sehr wohlfeiler Brennstoff erzeugt werden kann.

D. Red.

Beschaffenheit dieser Düngersubstanz sehr veränderlich ist, so wollen wir als Verlust von 100 Raumtheilen festen und schlammigen Koths in runder Zahl 50 Raumtheile annehmen.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Anwendung des gebrannten Kalkes anstatt des Kalksteines, als Zuschlag bei den Hochöfen.

Von E. Montefiore-Levi,

Ingenieur bei den Hochöfen zu Dugrée bei Lüttich

und Dr. Emil Schmidt,

Ingenieur der Königl. Österreichischen Bergwerks-Gesellschaft, der Zeit zu Val-Benoit bei Lüttich *).

Wir haben im Jahre 1849 eine Reihe sehr ausgedehnter Versuche über die Zusammensetzung der, in den belgischen mit Coaks betriebenen Hochöfen vorkommenden Gase, nach allen ihren Bestandtheilen hin, unternommen. Diese Untersuchungen, welche zu beendigen unsere zahlreichen Geschäfte noch nicht erlaubten und welche wir später der Oeffentlichkeit übergeben zu können hoffen, haben uns höchst auffallende Resultate geliefert, die geeignet sein dürften, einiges Licht auf bisher noch dunkle Theile in der Theorie des Hochofenprozesses und der im Innern dieses hochwichtigen Herdes metallurgischer Operationen sich zutragenden Phänomene zu werfen. Wir haben hierbei zugleich einen schlagenden Beweis für die Nothwendigkeit erhalten, sich bei Beurtheilungen von derlei praktischen Erfolgen stets von einer der Theorie sich anschließenden Ansicht leiten zu lassen.

Das Studium der Zusammensetzung der Gase in den Hochöfen wies uns bei Anwendung eines Zuschlages von kohlen-saurem Kalk eine sehr schädliche Reaction nach, und ließ uns zugleich bei Anwendung des gebrannten Kalkes anstatt des Kalksteines diese vermeiden erkennen, und nebstbei eine große Ersparniß erwarten. Und in der That hat der Erfolg in jeder Hinsicht unsere Voraussicht bestätigt.

Sei es uns hier erlaubt, dem Herrn Albert Behr, geschäftsführendem Direktor der Société Ougrée, unsere volle Erkenntlichkeit zu erkennen zu geben, welcher, die Wichtigkeit unserer Arbeiten, die Theorie und von dieser aus die Praxis der Hochöfen aufzuklären, vollkommen würdigend, uns mit unermüdeter Sorgfältigkeit Alles zur Disposition stellte, was nur irgend beitragen konnte, den Erfolg unserer Untersuchungen zu sichern.

Bei einer Reihe von Versuchen entnahmen wir aus einem 54 Fuß hohen Hochofen zu Dugrée die Gase von Fuß zu Fuß Höhenabstand, unser Augenmerk insbesondere auf die Bestimmung des Gehaltes an Kohlen-säure gerichtet. Diese in 32 verschiedenen Höhen des Hochofens wiederholt vorgenommenen Messungen gaben uns die in der nachstehenden Tabelle **) verzeichneten Resultate, welche zur leichteren Uebersicht in die beigelegte Zeichnung übertragen sind und die Kurve darstellen, die sich ergibt, wenn man die Werthe der zweiten (oder dritten) Kolonne als Abscissen, die der vierten als Ordinaten ansieht.

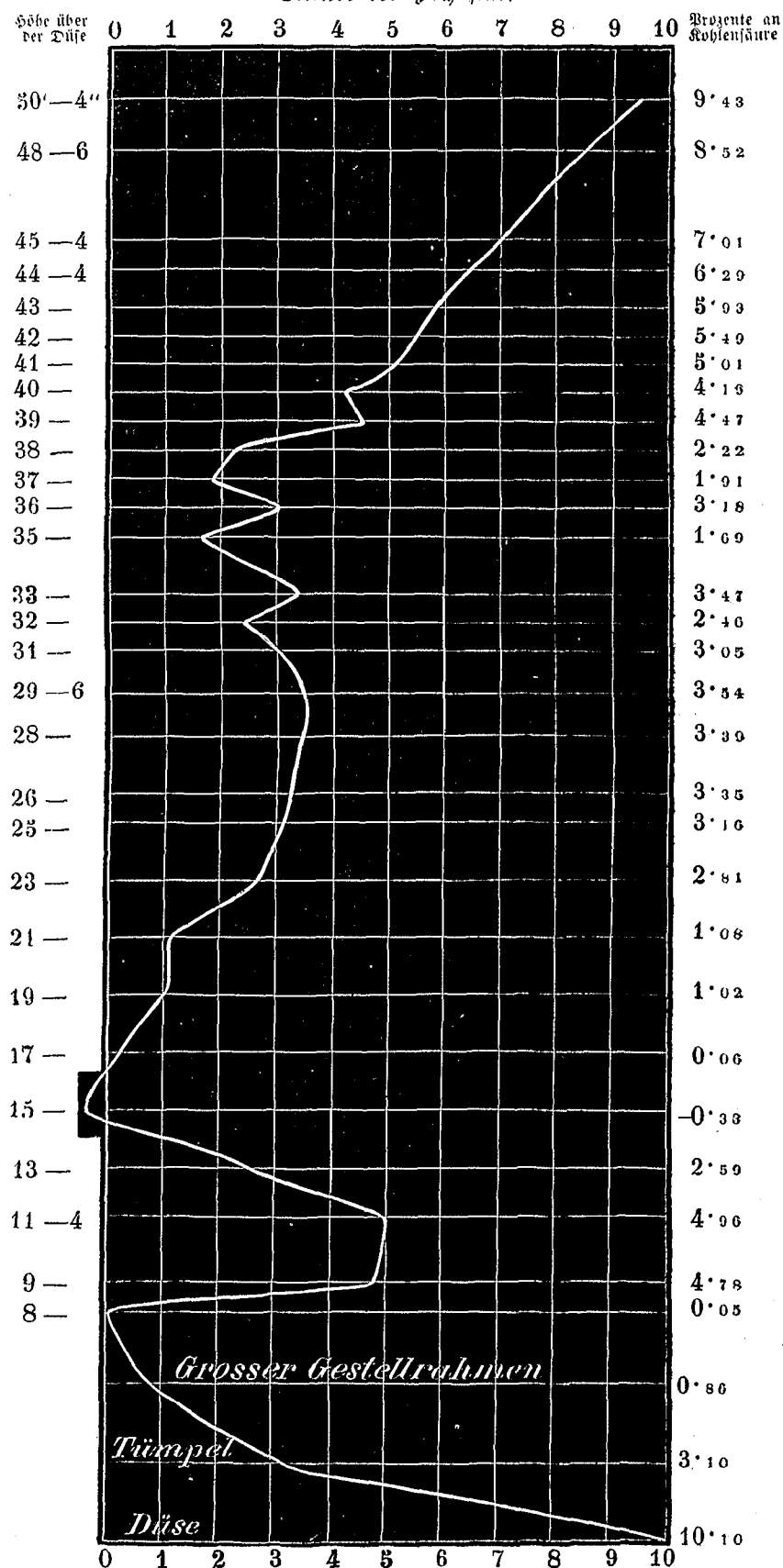
*) Im Mining Journal theilten wir schon im Jahre 1851, Monat Jänner eine Abhandlung über denselben Gegenstand mit. Da wir nicht wissen, ob dieselbe in ein deutsches Blatt übergegangen ist, so haben wir uns veranlaßt gefunden, diese zweite und ausführlichere der Oeffentlichkeit zu übergeben.
Die Autoren.

**) Wir haben die zweite Kolonne dieser Tabelle eingeschaltet, da im weiteren Verlaufe dieses Berichtes sich stets eigentlich auf diese Maße bezogen wird.
D. Red.

Graphische Darstellung

des Gehaltes an Kohlen säure in Prozenten der Gase verschiedener Höhen beim Betriebe des Hochofens.

Gaulende Nummer.	Höhe über der Düse.	Tiefe von der Gicht aus.	Gehalt an Kohlen säure in Prozenten der Gase.
1	50' 4"	1' 8"	9.40
2	48 6	3 6	8.51
3	45 4	6 8	7.01
4	44 4	7 8	6.29
5	43 —	9 —	5.93
6	42 —	10 —	5.49
7	41 —	11 —	5.01
8	40 —	12 —	4.19
9	39 —	13 —	4.47
10	38 —	14 —	2.22
11	37 —	15 —	1.91
12	36 —	16 —	3.18
13	35 —	17 —	1.69
14	33 —	19 —	3.47
15	32 —	20 —	2.46
16	31 —	21 —	3.05
17	29' 6"	22' 6"	3.54
18	28 —	24 —	3.39
19	26 —	26 —	3.35
20	25 —	27 —	3.16
21	23 —	29 —	2.81
22	21 —	31 —	1.08
23	19 —	33 —	1.02
24	17 —	35 —	0.06
25	15 —	37 —	—0.33 *)
26	13 —	39 —	2.59
27	11' 4"	40' 8"	4.96
28	9 —	43 —	4.78
29	8 —	44 —	0.05
30	—	großer Gestellrahmen	0.86
31	—	Tümpelstein	3.10
32	—	Düse	10.10



Diese Tabelle verdient unsere Aufmerksamkeit in mehr als einer Beziehung. Die Kohlen säure, beim ersten Einblasen der atmosphärischen Luft erzeugt, wird nämlich auf einem auffallend kurzen Wege in Kohlenoxyd

*) Wir können uns nicht erklären, wie der Prozentengehalt an Kohlen säure eine negative Größe werden könne, und müssen daher diese Angabe als eine durch irgend einen Umstand irrtümlich entstandene ansehen; auch müssen wir überhaupt bedauern, daß uns wohl eine Uebersetzung dieser Mit-

verändert, indem schon bei einer Entfernung von 8 über der Düse jede Spur von Kohlen säure verschwunden ist; aber die Zone, in welcher dieses Gas gänzlich fehlt, ist sehr begrenzt, denn in der Höhe

theilung, aber nicht zugleich auch das Original zugekommen ist, weil hierdurch immer mehr Gelegenheit geboten wird, sich von dem Geiste des Urtextes zu entfernen; wir zählen daher auch gegenüber der Herren Verfasser auf diese Berücksichtigung.

D. Ned.

von 9 bis 10' über der Düse erscheint die Kohlensäure wieder und in einer nicht unbedeutenden Menge. Nach unserer Meinung ist dies die Folge der Reduktion des magnetischen Eisenoxydes, oder, wie dies die Versuche von Stammer nachgewiesen haben, von der Kohlung des Eisens durch Kohlenoxyd, indem Kohle an das Eisen abgetreten und Kohlensäure gebildet wird. Der Gehalt an Kohlensäure nimmt noch bis 10 oder 11' über der Düse zu, von wo aus jedoch für das zweitemal eine Reaktion zwischen dem Kohlenstoffe des Brennmateriales und der Kohlensäure Statt findet, und der Gehalt der letzteren nimmt bis zu 15' über der Düse ab, wo er 0 ist. Von hier aus nimmt der Gehalt wieder zu, und zwar in beträchtlichem Verhältnisse, denn in einer Höhe von 30' über der Düse beträgt er 3.5%. Diese bedeutende Zunahme an Kohlensäure können wir unbezweifelt nur der Zersetzung des beschickten Kalksteines zuschreiben; die ausführlichen Analysen der Gase nach den eudiometrischen Methoden von Bunsen haben uns in dieser Meinung bekräftigt, und das Resultat der interessanten Versuche des Herrn Ebelmen über die Reduktion der Erze in den Hochöfen ist die gänzliche Bestätigung dafür.

Herr Ebelmen überließ Erz, welches in einem entsprechenden Apparate befindlich war, durch einige Zeit in verschiedenen Höhen der Schmelzfäule eines Hochofens; das Erz war ein kalkhaltiger Brauneisenstein. Wir geben hier einen Auszug aus den in den verschiedenen Höhen abgeführten Analysen dieses Erzes:

Bestandtheile	Ursprüngl. Erz.	Das Erz bei			
		8'	13'	15'	17'
		unter der Gicht			
Kohlensaurer Kalk...	36.8	41	40.6	26.6	—
gebrannter Kalk.....	—	—	—	4.0	37.4
Eisenoxyd	36.2	37	27.8	24.1	—
Eisenoxydul	—	Spuren	12.7	17.5	30.2
metall. Eisen	—	—	—	—	10.0

Ein Blick auf diese Zusammenstellung der Resultate genügt zu zeigen, daß die Versuche des Herrn Ebelmen unsere Beobachtungen bestätigen, denn bei 13' Tiefe, d. i. in der Hälfte der Höhe des Hochofens (welcher nur 27' Höhe hatte), begann die Entbindung der Kohlensäure noch nicht, ungeachtet sich das Eisenoxyd bereits in Eisenoxydul verwandelt hatte.

Untersuchen wir unsere Kurve weiter, so entnehmen wir den evidenten Beweis einer Reaktion von großer Bedeutung, wie wir sie in einer solchen Höhe des Hochofens nicht erwartet hätten; denn, in der That, nachdem der Gehalt an Kohlensäure bis zu dem Betrage von 3.5% in Folge des Freiwerdens aus dem kohlenfauren Kalk gestiegen ist, sehen wir ihn nach Maß der vergrößerten Höhe wieder fallen, bis derselbe in einer Höhe von 37' bis 39' über der Düse nur mehr 1.69 bis 1.91% beträgt, was beiläufig auf dieselbe Menge schließen läßt, als welche vor der Freiwerdung der Kohlensäure aus dem Kalksteine Statt hatte. Von hier steigt mit zunehmender Höhe der Kohlensäuregehalt wieder bis an die Gicht, und zwar ziemlich schnell und gleichförmig in Folge der Reduktion des Eisenoxydes zu Eisenoxydul durch die Wirkung des Kohlenoxydgases.

Was ist aber aus der, aus dem Kalksteine entbundenen, bei 27' über der Düse vorgeschundenen und bei 39' über derselben fast gänzlich verschwundenen Kohlensäure geworden?

Hierauf ist nur eine Antwort möglich; sie wirkte nämlich auf die

in dieser Höhe im glühenden Zustande befindlichen Coake, und nahm einen Theil von deren Kohlenstoffe auf, was auch weitere Betrachtungen der Analysen, die wir sogleich geben wollen, zur vollkommenen Evidenz bewiesen haben.

Diesjenigen, welche vor uns die Zusammensetzung der Hochofengase studirten, haben die Gase nie an so viel verschiedenen Höhen geschöpft, als wir, indessen kann man aus ihren Analysen sehr gut erkennen, daß sich in den Oefen, an welchen sie experimentirten, eben so wie in Dugrèe, wenigstens ein Theil der Kohlensäure des Kalksteines zu Kohlenoxyd umgeändert hat. Zu Alfreton, an einem Hochofen, welcher mit roher Steinkohle betrieben wird, enthielten die von den Herren Bunsen und Playfair untersuchten Gase

bei 23' Tiefe des Ofens	8.19%	Kohlensäure
" 20' " " "	10.83%	"
" 17' " " "	12.43%	"
" 14' " " "	9.10%	"

in Beyerhagen:

bei 11' 3" Tiefe des Ofens	7.57%	Kohlensäure
" 8' 3" " " "	3.6	"

zu Sacrum:

bei 16' 1" " " "	8.5	"
" 13' 5" " " "	4.27	" u.

Nach der hieraus gewonnenen Ueberzeugung, daß die im Kalksteine enthaltene Kohlensäure nicht an der Gicht entweicht, sondern sich auf Kosten der Coake größtentheils in Kohlenoxyd verwandelt, wollen wir nun untersuchen, welche Quantität Coaks durch diese Reaktion aufgezehrt und welche Wärmemenge durch Verwandlung der festen Kohlensäure in gasförmige absorbiert wird.

Für den ersten Theil unserer Betrachtung kann die Temperatur, welcher der Kalkstein ausgesetzt ist, gleich jener für den Schmelzpunkt des Goldes, oder ungefähr 1100° Celsius angenommen werden; die specifische Wärme der Kohlensäure ist 0.22; die in 24 Stunden bei einem Hochofen in Dugrèe aufgegebene Menge Kalkstein beträgt beiläufig 20000 Kilogr., welche ungefähr 8000 Kilogr. Kohlensäure enthalten. Die in 24 Stunden absorbierten Calorien betragen somit $8000 \times 0.22 \times 1100 = 1\,936\,000$, welche, wenn man die Heizkraft der Coake zu 6000 annimmt, der von der Verbrennung von 322 Kilogr. Coake entwickelten Wärme entsprechen. Untersuchen wir nun, wie groß die Menge Coake ist, welche bei der Umwandlung der Kohlensäure zu Kohlenoxyd, durch die Absorption des Kohlenstoffes, unnützerweise verzehrt wird.

Kohlensäure besteht aus 75 Kohlenstoff und 200 Sauerstoff, Kohlenoxyd aus 75 Kohlenstoff und 100 Sauerstoff, mithin beträgt der, bei der Umwandlung der Kohlensäure in Kohlenoxyd absorbierte Kohlenstoff 1 Äquivalent, oder es werden sich 275 Kohlenstoff durch Absorption von 75 Kohlenstoff in Kohlenoxyd verwandeln. Wenn nun 800 Kilogr. Kohlensäure in dem Kalksteine enthalten sind, so würde hierfür die Absorption an Kohlenstoff 2173 Kilogr. betragen, was beiläufig 2500 Kilogr. Coake (mit 11% Asche) ausmacht.

Untersuchen wir nun, ob sich diese Umwandlung mit Hervorbringung oder mit Entziehung von Wärme bewerkstelligt und halten wir uns dabei an folgende Thatfache.

Nach den über die Heizkraft des Kohlenstoffes und des Kohlenoxydes angestellten Versuchen von Dulong entwickelt sich, wenn ein Kilogr. Kohle erst in den Zustand des Kohlenoxydes und dann in den der Kohlensäure übertritt, obgleich die Sauerstoffmenge, welche nöthig ist, um die Kohle in Kohlenoxyd und jene, um Kohlenoxyd in Kohlen-

fäure zu verwandeln, dieselbe ist, dennoch in dem zweiten Falle viel mehr Wärme, als in dem ersten; denn da Kohlenoxyd (CO) aus 0.43 C und 0.57 O besteht, so erzeugt 1 Kilogr. Kohle $\frac{1}{0.43} = 2.325$ Kilogramm Kohlenoxyd, welche durch ihre Verbrennung $2.325 \times 2488 = 5784$ Wärmeeinheiten entwickeln, da die Heizkraft des Kohlenoxydes 2488 Calorien beträgt: folglich entwickelt der Kohlenstoff bei der Umwandlung in Kohlenoxyd nur $7150 - 5784 = 1386$ Calorien.

Verwandelt sich die Kohlenfäure bei dem Durchziehen zwischen glühenden Kohlen in Kohlenoxyd, so findet ein doppelter Vorgang Statt; der eine, welcher mit Erzeugung von Wärme verbunden ist, ist die Umwandlung der Kohle in Kohlenoxyd, der andere, die Reduktion der Kohlenfäure in Kohlenoxyd dagegen, ist mit Absorption von Wärme verbunden. Welche dieser beiden Reaktionen ist aber nun die überwiegende?

Nach den obigen Ziffern absorbiren 8000 Kilogr. Kohlenfäure 2173 Kilogr. Kohle, indem letztere in Kohlenoxyd verwandelt wird, und es tritt eine Erzeugung von Wärme im Betrage von $2173 \times 1386 = 3\,011\,778$ Wärmeeinheiten ein. Zu gleicher Zeit sind aber diese 8000 Kilogr. Kohlenfäure durch die Wirkung des Kohlenstoffes in 5092 Kilogr. Kohlenoxyd verwandelt, und diese Verwandlung kann nur durch Absorption einer Wärmemenge stattfinden, welche jener gleich ist, die durch die Verbrennung des letzteren Gases hervorgebracht würde, d. i. $5092 \times 2488 = 12\,667\,896$ Wärmeeinheiten. Diese werden aber latent.

Mithin sind, von diesen latenten Wärmeeinheiten die erzeugten 3 011 778 Einheiten abgezogen, 9 657 118 Wärmeeinheiten durch die Umwandlung der Kohlenfäure in Kohlenoxyd gebunden worden, welche der Verbrennung von 1609 Kilogr. Coake gleich kommen.

Erstaunt durch diese Betrachtungen, welche uns von der beträchtlichen Abkühlung durch die starke Wärmeabsorption bei Freimachung der Kohlenfäure und bei deren Umwandlung in Kohlenoxyd, so wie von dem hierdurch nothwendig bedingten Verluste von circa 2500 Kilogr. Coake überzeugten, wurden wir veranlaßt, die Anwendung des gebrannten Kalkes beim Betriebe der Hochofen anzurathen; denn es war uns beim Wegfallen der Ursachen der Abkühlung eine gesteigerte Wärme des Ofens wahrscheinlich, auch schlossen wir aus derselben Ursache auf ein schnelleres Abtreiben der Gichten oder auf eine Vermehrung des Erzsages, da ein bedeutender Theil des Brennstoffes durch Absorption der Kohlenfäure, vor Ankunft in der Region der Verbrennung, nicht mehr verloren gehen würde und in Folge dessen, bei einer Ersparniß von 7 bis 10 % an Coaks die Produktion in 24 Stunden vermehrt werden müsse. Nebstdem konnten wir übrigens eine leichtere Verbindung des gebrannten Kalkes mit dem Schwefel und anderen schädlichen Stoffen, und so die Qualität des Gußeisens wesentlich verbessert erwarten.

Wir hatten das Vergnügen, nicht nur unsere Ideen verwirklicht, und nicht nur die Genugthuung, alle unsere Voraussetzungen erfüllt zu sehen, sondern es wurden in dem Erfolge sogar unsere Hoffnungen übertroffen.

Im Monat Juni 1849 ersetzte man bei dem Hochofen Nr. 3 zu Dugrée den Kalkstein durch gebrannten Kalk. In den ersten Tagen war das Resultat keineswegs befriedigend, die Arbeit war schwierig, die Schlacken schwarz und teigig; die Schmelzer wurden entnuthigt, was uns jedoch nicht irre machte, da die Erfahrung gelehrt hat, daß bei jeder neuen Verfahrensart die ersten Versuche meist mißlingen —

wir hielten aus, wir hatten Vertrauen in die Daten der Theorie, und indem wir die Ursachen des Mißlingens nicht im Princip, sondern in der Ausführung suchten, fanden wir es unzureichend, den Kalk nur nach dem theoretischen Verhältnisse zum Kalkstein mit 56 % anzuwenden, da man denselben nie rein erhält und dann diese Quantität in der Praxis zu gering sein muß. Der verwendete Kalk zeigte auch wirklich bei näherer Untersuchung schlecht gebrannte Theile und zuweilen selbst etwas Hydrat, weshalb wir das Verhältniß auf 63 Theile gebrannten Kalkes von 100 Theilen Kalksteins steigerten, worauf auch der Gang des Ofens bis zum Ausgange, Anfangs 1851, fortwährend regelmäßig und ausgezeichnet war; während dieser 18 Monate des Betriebes erhielt man die günstigsten Resultate.

Die Ersparung an Coaks und die Vermehrung der Produktion zeigten sich, wie wir sie vorausgesehen hatten; es wurde nicht nur eine größere Menge Gußeisen gewonnen, sondern es war auch von besserer Beschaffenheit und nebstdem erhielten sich auch alle inneren Theile des Hochofens, besonders der Lämpelstein, viel besser, als bei Anwendung des Kalksteines.

Nachstehend sind diejenigen Coaksmengen verzeichnet, welche in dem genannten Hochofen 4 Monate vor und 4 Monate nach vorgenommener Aenderung des Zuschlages, unter übrigens ganz gleich gebliebenen Beschickungsverhältnissen, bei derselben Qualität für je 100 Kilogr. Gußeisen verbraucht wurden.

Bei Anwendung von Kalkstein.			Bei Anwendung v. gebranntem Kalk.		
1849. März	150	Kilogr.	1849. Juli	142	Kilogr.
April	154.5	"	August	138	"
Mai	156.5	"	September	133	"
Juni	151.5	"	Oktober	139	"
Mittel: 153.2 Kilogr.			Mittel: 137.75 Kilogr.		

Im Mittel verbraucht beim Kalkstein 153.2 oder 100 % Coake
 " " " " gebr Kalk 137.75 oder 90 %
 Differenz 15.45 oder 10 %

Die Ersparniß in der Praxis beträgt somit 10 %, was der durch Rechnung gefundenen Ziffer ziemlich gleich kommt.

Schon Anfangs 1850 setzte man in demselben Werke weitere zwei Hochofen nach dieser Betriebsmethode in Gang. Die vorhandenen Kalköfen waren aber unzureichend, diese mit gebranntem Kalk ausreichend zu versehen; es schlug daher die Hüttendirection, durch die in 6 Monaten erlangten Erfahrungen über die Zweckmäßigkeit der Anwendung des gebrannten Kalkes außer allem Zweifel, dem Administrationsrathe von Dugrée die Erbauung noch mehrerer Kalköfen vor, um drei Hochofen mit gebranntem Kalk betreiben zu können. Die Administration erachtete jedoch die durch Anwendung des gebrannten Kalkes erzielten guten Erfolge noch nicht genug erwiesen, und trug, die wahrgenommenen Vortheile von zufälligen Ursachen und nicht von der Anwendung des gebrannten Kalkes abhängig wärend, auf, den Versuch vorerst auch noch an einem im Jahre 1850 in Betrieb gesetzten und seit einigen Monaten in sehr regelmäßigem Gange befindlichen Hochofen durchzuführen.

Raum war in Folge dieses Auftrages im Monat Juli bei dem Hochofen Nr. 4 anstatt des Kalksteines gebrannter Kalk angewendet, als sich ein gleiches günstiges Resultat sogleich zeigte, indem man eben auch eine Verminderung in der Coakskonsumtion und eine Vermehrung in der Produktion, so wie eine leichtere Arbeit im Gestelle, wie beim Hochofen Nr. 3 wahrnahm. Die untenstehende Tabelle zeigt in der vorderen Hälfte die für 100 Kilogr. Gußeisen verbrauchte Coaksmenge

und in der folgenden Hälfte die Produktion für die 6 ersten Monate (zu 28 Tagen gerechnet), und zwar in den ersten Spalten für den Hochofen Nr. 1, ausschließlich mit Kalkstein beschickt, in den zweiten Spalten für den Hochofen Nr. 3, ausschließlich mit gebranntem Kalk beschickt; und in den dritten Spalten für den Ofen Nr. 4, durch 3 Monate mit Kalkstein und durch die andern 3 Monate mit gebranntem Kalk beschickt, wobei noch bemerkt werden muß, daß die 3 Ofen von derselben Konstruktion sind, dieselben Erze verschmelzen und gleiches Gußeisen erzeugen.

M o n a t	Coaks in Kilogr. für 100 Kilogr. Gußeisen beim Hochofen.			Produktion von 28 Tagen in Kilogr. beim Hochofen.		
	Nr. 1.	Nr. 3.	Nr. 4.	Nr. 1.	Nr. 3.	Nr. 4.
	mit Kalkstein	mit gebr. K.	mit Kalkstein	mit Kalkstein	mit gebr. K.	mit Kalkstein
April	165	145	163	436000	601000	459000
Mai	165	147	159	447000	582000	461000
Juni	160	147½	164	477000	588000	488000
Juli	161	146½	149¾	462000	555000	537000
August	158¾	145	146	465000	536000	552000
September	153	147¾	146	477000	577000	600000
Mittel	160½	146¼	154¾	461000	573000	516000

Mittel vom April bis Juni . . . 162 — — 469000
 „ „ Juli bis Septbr. . . 147¼ — — 563000

Nach den in dieser Tabelle verzeichneten sehr regelmäßigen und übereinstimmenden Resultaten hat sich daher der Coaksverbrauch für 100 Kilogr. Eisen um 14 bis 15½ Kilogr. vermindert, und zugleich hat die Produktion an Eisen in einer bestimmten Zeit um 22 bis 24½ zugenommen.

Bis jetzt war die Meinung der Metallurgen der Anwendung des gebrannten Kalkes mehr ungünstig als günstig, ohne jedoch dieselbe irgendwie zu begründen. Herr Valerius *) sagt in seinem Lehrbuche über Erzeugung des Gußeisens:

„Der Kalkstein wird in rohem Zustande angewendet, nicht allein aus Gründen der Dekonomie, sondern auch weil die Erfahrung gelehrt hat, daß in gewissen Fällen, der im gebrannten Zustande in den Hochofen eingeführte Kalk, die Bildung einer eisenhaltigen Schlacke verursacht, als ob der Ofen überseht wäre. Man sucht dieses Phänomen, das übrigens dem gleich ist, welches zu frischer Holzkohle zeigt, dadurch zu erklären, indem man annimmt, daß durch die Calcination des Kalksteines im Hochofen selbst eine beträchtliche Erniedrigung der Temperatur verursacht werde, welche die Erze hindere, zu früh, d. h. ehe das Eisenoxyd reducirt sei, in jener Region des Ofens anzulangen, in welcher die Temperatur hoch genug ist, um die Reaktion dieses Oxydes gegen die Kieselerde zu erlauben. Jedesmal, sobald diese Reaktion stattfinden kann, geht ein Theil des Eisens in die Schlacken, diese werden dann flüssig, der Ofen kühlt ab und das Eisen wird weiß.“

Es würde schwer sein, irgend einen Paragraph zu finden, der mehr Irrthümer an Beobachtungen enthielte und die durch noch aufwendigere Beurtheilung erklärt würden. Es ist unsere sichere Ueberzeugung, daß die schwarzen Schlacken und das weiße Eisen nicht einzig und allein durch die Anwendung des gebrannten Kalkes erzeugt wur-

den, und wir würden unsere Zeit nutzlos verlieren, und die Geduld unserer Leser auf die Probe stellen, wenn wir noch nachweisen wollten, daß eine beständige Ursache zur Abkühlung in dem oberen Theile des Hochofens nie etwas Vortheilhaftes sein könne; was uns übrigens die tägliche Erfahrung lehrt; denn, wenn die Erze feucht sind, gehen die Gichten langsamer, der Satz nimmt ab, die Produktion wird schwächer und der Guß weiß — Effekte, welche, nach der obigen Anschauung, ganz denen des gebrannten Kalkes gleich wären, während jedoch gerade das Gegentheile von dem Statt hat, was Herr Valerius sagt, der die guten Erfolge der Abkühlung des Ofens in der Umgehung der Erzeugung von weißem Gußeisen und schwarzen Schlacken findet. Wir müssen uns wundern, daß man nicht die Anwendung des weit einfacheren Mittels zur Abkühlung empfiehlt, Wasser in die Gicht des Hochofens zu schütten, oder die Materialien, vor der Aufgabe in den Ofen, stark anzufeuchten. Uebrigens müssen wir noch Herrn Valerius die Gerechtigkeit widerfahren lassen, daß er diese logische Deduktion aus beobachteten Thatsachen abgeleitet hat, wenigstens in Betracht der Holzkohle, denn er sagt *):

„Zu einem zweckmäßigen Gebrauche soll die Holzkohle 10 bis 12½ Wasser enthalten; enthält sie 20½, so brennt sie noch vortheilhafter, in dem Hochofen, als frisch aus den Meilern kommende Holzkohle.“

Herr Ebelmen, welcher für seine unermüdblichen Arbeiten die volle Anerkennung der Metallurgen verdient, obgleich wir in Betreff der Zusammensetzung der Gase nicht seiner Ansicht sind und uns auch seine bei den Analysen befolgte Methode nicht die beste scheint, ist, glauben wir, der einzige Metallurg, welcher auf die bedeutende, durch die Ausscheidung der Kohlensäure aus dem Kalkstein verursachte Erniedrigung der Temperatur aufmerksam gemacht hat, denn man liest in seinem Memoire „über die Reduktion der Erze in den Hochofen“, nachdem er die von uns oben im Auszuge mitgetheilten Analysen gegeben hat:

„Die Ursache der so auffallenden Verschiedenheit in der Geschwindigkeit der Erzreduktion, scheint mir der Entweichung der Kohlensäure aus dem Kalksteine oder den kalkhaltigen Erzen zugeschrieben werden zu müssen. Man bemerkt, daß das Erz beim Versuche Nr. 3 an Kohlensäure einen Theil verloren hat; beim Versuche Nr. 4 ist der ganze Kalk im gebrannten Zustande. Es fällt somit die Entbindung der Kohlensäure auf überraschende Weise mit einer plötzlichen Aenderung in der Temperatur des Hochofens und mit der Geschwindigkeit, mit welcher die Reduktion der Erze vor sich geht, zusammen. Diese Thatsache bietet nichts Erstaunliches dar, da man zufolge der Versuche des Hrn. Bischoff weiß, daß die Kohlensäure beim Uebergange in den gasförmigen Zustand eine sehr bedeutende Quantität Wärme absorbiert. Die den Hochofen durchströmenden Gase müssen daher in der Region, wo die Calcination des Kalksteines vor sich geht, eines Theiles ihrer Wärme beraubt werden, und gleichzeitig wird ihre reducirende Kraft geschwächt, sei es in Folge der Temperaturerniedrigung oder durch den ansehnlichen Gehalt an Kohlensäure.“ (Annales des mines, 3. série, tome 16.)

Der gebrannte Kalk ist seit den Versuchen in Dugrée auch in England und Wales und mit gutem Erfolg zur Anwendung gekommen, unter andern auch auf der Hütte von Abershyne, auf welcher die Anwendung desselben noch günstigere Resultate gezeigt hat, als in Dugrée, indem sich die Ersparniß an Coaks, seit Anwendung des gebrannten Kalkes

*) Valerius, fabrication de la fonte, pag. 105.

D. Aut.

*) Im angeführten Werke, Seite 241.

D. Aut.

anstatt des Kalksteines, auf 12 Kilogr. Coaks für jede 100 Kilogr. Kalkstein, die durch 63 Kilogr. gebrannten Kalk ersetzt wurden, — herausgestellt hat.

Gegenwärtig hat man in Dugrèe neue Kalköfen gebaut; der gebrannte Kalk wird seit 2½ Jahren angewendet und zwar mit unverändertem Erfolg, weshalb wir dessen Anwendung aus vollkommener Ueberzeugung anrathen können. Die Ersparniß beträgt, trotz der Kosten für das Kalkbrennen, über 30 000 Fr. für's Jahr und für einen Hochofen. Wenn beim Beginne die Resultate den Erwartungen nicht entsprechen, so suche man die Ursache anderswo, als in dem Principe der Anwendung des gebrannten Kalkes.

Endlich glauben wir die Ersten gewesen zu sein, welche die Umwandlung der Kohlenäure des Kalksteins in Kohlenoxyd auf Kosten der Coaks beobachteten und den gebrannten Kalk anstatt des Kalksteins beim Betriebe der Hochofen mit gutem Erfolge anwendeten.

Revue der technischen Literatur.

Die Literatur

des Bau- und Ingenieur-Wesens der letzten dreißig Jahre, oder Verzeichniß der vornehmlichsten Werke in deutscher, französischer, englischer, italienischer, holländischer u. s. w. Sprache, welche die genannten Fächer betreffen. Herausgegeben von A. Malberg. gr. 8. Berlin bei Ernst und Korn. 1 fl. 5 fr.

Die Kenntniß der technischen Literatur wird dem gebildeten, mit den Anforderungen der Zeit fortschreitenden Ingenieur nicht nur ein besonderes Interesse gewähren, sondern ihm vielmehr stets ein Bedürfniß bleiben. Wir glauben daher unsere Fachgenossen auf die von Herrn Malberg unter dem obigen Titel herausgegebene Zusammenstellung der neuesten technischen Werke aufmerksam machen zu sollen, und ihnen diese zugleich bestens empfehlen zu können. Es sind in dieser Zusammenstellung auf 26 Druckbogen fast an 3000, in dem Zeitraume von 1820 bis 1849 in deutscher, französischer, englischer, so wie in anderen Sprachen erschienene Werke verzeichnet. Das Ganze, in 14 Abtheilungen gebracht, berücksichtigt gleichmäßig den geschichtlichen, archäologischen und ästhetischen, so wie den konstruktiven Theil. In den konstruktiven Theil wurden insbesondere einbezogen der Landbau, Wasserbau, Straßen-, Brücken-, Eisenbahn-, Maschinen- und Schiffsbau. Ebenso haben die Hilfswissenschaften so weit Aufnahme gefunden, als sie den Baumeister näher angehen. Am Schlusse ist ein alphabetisch geordnetes Namenverzeichnis der Verfasser beigelegt, welches das Auffuchen der einzelnen Werke erleichtert. Indem wir diese mühevollen und emsigen Zusammenstellung der neueren technischen Literatur als eine sehr zeitgemäße Arbeit anerkennen, wollen wir nur noch den Wunsch aussprechen, daß hierdurch der Impuls gegeben sein möchte, diesen für die Fachkenntniß des Ingenieurs so wichtigen Gegenstand fortwährend im Auge zu behalten, und auf die möglichste Vollständigkeit solcher Verzeichnisse hinarbeiten.

B. Polytechnisches Centralblatt. Neue Folge, 6. Jahrgang, 1852.

Nr. 11.

Collectaneen über Baukunst.

Steinbohrapparat für bergmännische und ähnliche Zwecke; von Cavé. — Ueber Kin d's Methode, Schächte von großer Weite abzuhohlen. — Die Fahrkunst auf der Fowey-Consolsgrube in Cornwall.

— Ueber Schachtförderungsmaschinen. — Versuche über die Leistung der Wasserhaltungsdampfmaschinen im Bleiberg bei Aachen. — Ueber den auf der Kupfergrube Devon Great Consols (Devonshire) aufgestellten Aufbereitungs-Apparat für Kupfererze; von Bruntton. — H. Dirck's Maschinen und Defen zum Pressen und Trocknen des Torfes. — Glaszylinder für Sicherheits- und andere Lampen; von A. S. Roß und R. Henderson. (M. A.) — J. Potter's Vorschläge zur Verbesserung der Ventilierung von Gruben und Verminderung der schädlichen Folgen schlagender Wetter. — Einfache Wasser- und Dampfahne an den Lokomotiven der Eisenbahn von Paris nach Orleans. — Schraubenmutter mit Vorrichtung zum Feststellen; von Nilus. — Ueber eine neue Art von Transmissionsrädern ohne Verzahnung; von A. Cortese. — Der Clippograph von David Eichberg. — James Palmer's Vorrichtung zum mechanischen Zeichnen nach der Natur. — Ferguson Branson's Methode, Druckplatten aus Metall zum Drucke der Zeichnungen von Pflanzen auf mechanischem Wege herzustellen. — Ueber ein Verfahren, welches die zu sehr genauen Abwägungen bestimmten Gewichte scharf zu richten erlaubt; von A. Deleuil.

Collectaneen über Metallarbeiten.

Harlehurst's Verbesserungen im Pudeln des Eisens. — Ueber die Hervorbringung eines glas- oder emailartigen Ueberzuges im Innern schmiedeeiserner Röhren; von E. Kenrick. — Löthung des Gußeisens und anderer Metalle unter gleichzeitiger Benützung des galvanischen Schlags; von Derode. — Die Fabrikation des verzinneten Eisenbleches in England. — Bessmer's Verbesserungen beim Bronziren von Kunstgußgegenständen. — Mittel zur sicheren Unterscheidung des Neusilbers oder anderer silberähnlicher Legirungen vom echten Silber, sowie der unechten von der echten Vergoldung und Verfilberung der Metalle; von Fr. Köhler. — Ueber die Bereitung der Masse, deren man sich in Frankreich zum Bronziren der Gypsfiguren bedient.

Collectaneen über Ziegelfabrikation.

John Workman's Verfahren, gebrannte Ziegel wasserdicht zu machen. — Die Ziegel- und Entwässerungsröhrenpresse; von Mandell und Saunders. — W. Inray's Maschine zur Anfertigung von Ziegelsteinen. — Konstruktion der Glasöfen; nach C. Deeley und R. M. Deeley. (M. A.) — Ueber die Anwendung des Thons in der Papierfabrikation; von Dr. E. Müller. — Ueber das Portland- und Roman-Cement; von Prof. Dr. Schafhäütl. — Ueber das auf den hannoverschen Eisenbahnen angewandte Holzconservirungsverfahren; von A. Schweizer. — J. Sander's Regel zur Berechnung der mit Sicherheit zulässigen Belastung von Pfählen bei Pfahlrosten. — Ueber das Besier'sche Natrometer. — Ueber das Verfahren der englischen Chemiker, die Härte süßen Wassers zu bestimmen; von Prof. Dr. Volley. — Ueber die Zusammensetzung einiger Getreidearten aus den Jahren 1850 und 1851; von H. Fehling und A. Faust. — Prüfung des Ultramarins; von Dr. Bernheim.

Industrielle Mittheilungen aus Sachsen.

Summarische Betriebsübersicht der königl. sächs. Staatsbahnen vom Jahre 1851.

Vermischtes.

Ueber den nachtheiligen Einfluß des Gaskalkes auf die Gesundheit der Menschen; von Prof. Schubarth. — Appreturmasse, um Küpennessel zu stärken, nachdem sie vollständig fertig gemacht worden sind. — Ueber die Benützung des Eisenvitriols zur Desinfektion der

Egeremente und über die Möglichkeit der phosphorsauren Eisensalze; von Jsid. Pierre. — Ueber eine auf der Saubohne lebende Coecusart, welche wahrscheinlich die Cochenille als Farbmateriale ersetzen kann; von Guérin-Ménéville. — Anwendung des Binnfalzes als Mittel zur Verhütung der Bildung von Kesselstein in Dampfkesseln; nach Delandre. — Verfahrensarten zur Gewinnung des Kupfers aus seinen Erzen und namentlich aus dem Fahlerz; nach Triplier. — Bereitung von Kalisalpeter aus Natronsalpeter; nach Rotch. — Ueber Anfertigung des sogenannten Niello oder schwarzen Emails zur Verzierung silberner Dosen (Tula-Dosen) u. s. w. — Verfahren, um schöne Schauabdrücke von Siegeln zu machen. — Vorbereitung von Spitzen aus Stroh und dergleichen. — Lederartige Zubereitung gewebter Stoffe. — Lederschmiere. — Bereitung des sogenannten Pariser Schnupftabaks. — Neue Beobachtungen über die Bildung von Schwefelsäure aus schwefliger Säure und Sauerstoffgas. — Ueber den Schutz der Dampfkessel durch Kohlentheer gegen Rosten. Samann's Verfahren, Stahl magnetisch zu machen. — Maschine zur Anfertigung von Buchdruckerlettern aus Draht. — Ueber eine in Griechenland vorgekommene Banknoten-Verfälschung; von A. Landerer.

C. Dingler's polytechnisches Journal. 124. Band, 1. Heft, 1852. (2. Aprilheft.)

Ueber die Konstruktion der Endstücke cylindrischer Dampfkessel; von L. G. Treviranus. — Berg-Locomotive mit sechs gekuppelten Rädern und mit Holzfeuerung; vorgeschlagen von Tourasse. — Die Breitschienenlocomotiven für die Semmering-Bahn. (Fortsetzung.) — Verbesserungen an Uhren und Chronometern; patentirt für Dowall. — Beschreibung einiger neuen und einfachen Stereoskope; von Brewster. — Vorrichtung, um das Abtropfen gewöhnlicher Kerzen zu verhindern und die Intensität des Lichtes zu erhöhen. — Verbesserungen in der Konstruktion der Streck- und Rührlöfen zur Glasfabrikation; patentirt für J. Chance. — Matheson's Elektrometer. — Versuche zur Entsilberung der Altaischen Erze nach Becquerel's Methode. — Ueber die Auffindung des Arseniks, besonders in Flüssigkeiten, welche gemischte organische Stoffe enthalten; von Dr. Tyffe. — Ueber Bleizuckerfabrikation; von Prof. W. Stein. — Ueber ein Verfahren, die Gegenwart des Wassers in verschiedenen Substanzen nachzuweisen, und über die Entwässerung des Alkohols; von A. Gorgen. — Ueber das Schwefeln (Vulkanisiren) des Kautschuks; von Prof. Payen. — Chemische Untersuchung der im Handel vorkommenden Sorten des Rohzuckers; von Mulder. — Verfahren zur Fabrikation eines Papiers, welches beschrieben oder bedruckt werden kann, ohne daß man dann eine Copie oder einen Abdruck von der Schrift zc. zu machen im Stande ist; patentirt für H. Glynn und A. Appel. — Chemisch-physiologische Untersuchungen über die Seidenwürmer; von Peligot. — Ueber die im Jahre 1851 in der Experimentir-Seidenzuchtanstalt zu St. Lulle gemachten Versuche hinsichtlich der Verbesserung des Zuchtverfahrens und der Krankheiten der Seidenwürmer; von Guérin-Ménéville. — Das Befehlen der Schuße mit Gutta-Percha; mitgetheilt von Fr. A. Schramm.

Miscellen.

Das Foucault'sche Pendel. — Neue Stimmvorrichtung an dem Fortepiano; von Bessalis. — Beseitigung des schädlichen Raumes bei der Luftpumpe. — Anwendung des Wasserdampfes zum Feuerlöschen in Fabriken. — Pefier's Barometer. — Ueber Beleuchtung mit Mineralöl. — Geschichtliches über die Stearinkerzenfabrikation;

von Wilson. — Erkennung baumwollener und leinener Fäden in Wollenzügen. — Ueber die Verbindung der Baumwolle mit den Alkalien; von Dr. Gladstone. — Appretur-Maschine, um Rüpen-Kessel zu stärken, nachdem sie vollständig fertig gemacht worden sind. — Lederschmiere. — Maschine zur Fabrikation von Bonbons aus Glaszucker; von Duard Sohn u. Bouchérot. — Suppen-Recepte. — Stallthüren-Verschluss.

3. Heft (1. Maiheft).

H. C. Hurry's Schmiervorrichtung für Lokomotiven- und Eisenbahnwagenachsen. — Macbeth's adjustirbarer Schraubenschlüssel. — Ueber eine einfache und allgemein anwendbare Blechschere. — Beschreibung des patentirten Erdbohrers von F. Laus. — Das neue Relay von E. Stöhrer; beschrieben von L. Galle. — Ueber einen einfachen Aspirator für Laboratorien; von Johnson. — Ueber die Fabrikation von Keesäure (Oxalsäure). — Verfahren zur Bestimmung des Werthes des Binnfalzes und der dasselbe enthaltenden Auflösungen; von Penny. — Ueber das Birin, einen neuen Farbstoff aus Guyana, welcher als Ersatzmittel des Orleans dienen soll; von Prof. J. Girardin. — Verfahren, den Krapp für das Färben zu verbessern (in sogenannte Krappblumen zu verwandeln); patentirt für D. Julian. — Ueber das Verfahren der englischen Chemiker, die Härte des süßen Wassers zu bestimmen; von Prof. Dr. Volley. — Ueber die physikalische und chemische Konstitution der natürlichen Wässer; von E. Marchand. — Ueber künstliche Fruchtessenzen; von Prof. Dr. Fehling. — Die Runkelrüben-Krankheit und die Verhütung ihrer Wiederkehr durch Anwendung des gebrannten Kalks. — Ueber die Kartoffelkrankheit. — Ueber die Zusammensetzung einiger Getreidearten aus den Jahren 1850 und 1851; von H. Fehling und M. Faust. — Ueber die Nothwendigkeit, ein einfaches, im Großen anwendbares Mittel ausfindig zu machen, um das Getreide vor dem Angriff der Kornmotte zu bewahren; von F. E. Guérin-Ménéville.

Miscellen.

Verzeichniß der vom 5. bis 19. Dezember 1851 in England ertheilten Patente. — Regulirung der Schienenstöße durch Einlagen von Kautschuk oder Korkholz; von E. Neustadt. — Verbesserung an den Libellen zum Gebrauche bei Vermessungen. — Ueber Verhinderung der Krustenbildung in den Dampfkesseln; von Delandre. — Ueber einen Apparat, um den luftleeren Raum hervorzubringen; von E. Fontaine. — Galvanisch verkupferte Buchdruckerlettern. — Der Bau mit Mauern aus künstlichem Stein in einem Stück; von J. K. Leuchs. — Verfahren, die Gifschwämme von ihrem Giftstoff zu befreien. — Resultate von Versuchen über die Anwendung der phosphorsauren Ammoniak-Salzerde als Düngmittel; von Pierre. — Ueber die Anwendung des Eisenvitriols zum Desinficiren des Düngers, und über die Auflöslichkeit der phosphorsauren Eisensalze; von Pierre. — Bereitung des sogenannten Grüneker's.

(4. Heft 2. Maiheft.)

Erfahrungsergebnisse bei den in der Maschinenfabrik zu Seraing erbauten Wasserhaltungsmaschinen am Bleiberge in Belgien. — Die Breitschienenlocomotiven für die Semmeringbahn (Schluß). — Winton's Cabriolet. — Mandell's und Saunder's Maschine zum Verfertigen von Ziegeln und thönernen Röhren. — Tidcombe's kontinuierliche Papierschnittmaschine. — Ueber eine neue Methode, die beiden Arme chirurgischer Instrumente, wie Zangen, Scheeren zc., mit einander zu verbinden; von Charrière, Vater und Sohn. — Verfahren, die mit Gutta-Percha isolirten Telegraphendrähte mit Blei zu überziehen; pa-

patentirt für John Chatterton. — Eloi's Sicherheitslampe für Bergleute. — Ueber einen von Herrn Guyot erfundenen Apparat zur ökonomischen Verbrennung des Gases bei der Beleuchtung; Bericht von Becquerel. — Verfahren zur Bereitung des amorphen Phosphors; patentirt für A. Albricht. — Ueber das amalgamirte Zink der Säulen mit konstantem Strom; von J. Nickles. — Ueber die galvanische Versilberung; von E. Thomas und B. Delisse. — Ueber die elektrochemische Versilberung; von F. Bouilhet. — Darstellung von reinem Silber aus Chlor Silber; von C. Brunner. — Glanzvergoldung auf lackirte Gegenstände, insbesondere auf Blechwaaren; von J. Miller. — Verfahren, reines Wasserstoffgas zum Reduciren der Metalloxyde durch Zerlegen des Ammoniaks zu bereiten; von Bonfill. — Ueber den Verlust an Zucker bei den jetzt gebräuchlichen Arten der Scheidung des Rübenfasses und über die Einwirkung der Alkalien auf den Zucker; von Michaelis. — Untersuchungen über die zur Verlesung dienenden Wässer; von Chevandier und Salvetat. — Ueber die Absorption der auflösbaren humusfauren Salze durch die Pflanzen; von J. Malaguti.

Miscellen.

Verzeichniß der vom 19. Dezember 1851 bis 27. Januar 1852 in England erteilten Patente. — Ueber das Härten des Stahls; von Landerer. — Ueber das Verzinnen der Spindeln, Flügel, Walzen etc. für Spinnmaschinen; von E. Boncher in Paris. — Neues Reagens auf Quecksilber; von Morgan. — Verfahren, Kristalle von verschiedenen Substanzen zu erhalten mittelst ununterbrochener Circulation der sie auflösenden Flüssigkeit; von Prof. Payen. — Ueber die direkte Darstellung von Wasserstoffsäure vermittelt poröser Körper; von B. Corenwinder. — Sogenanntes Siccatis zur Anwendung bei Zinkweiß. — Ueber die Wirkung des Chlorzinks auf die Pflanzenfaser; von Barreswil. — Gefahr für Wohnungen in der Nähe von Kalköfen. — Versuche zur Bestimmung des Nahrungswertes der gebräuchlichsten Fleischarten; von Marchal.

(5. Heft 1. Juniheft.)

Magnetischer Wasserstandszeiger für Dampfkessel; von Faber. — Verbesserungen an Dampfmaschinen und Regulatoren; patentirt für J. Whitelaw. — Durch den Stoß und selbstthätig wirkender Bohrerapparat zum Gebrauche beim Gruben- und Steinbruchbetriebe, so wie beim Erdbohren; von Cavé. — Marion's Vorrichtung zum Spigen von Bleistiften. — Apparate zum Reinigen von Getreide und Reis; patentirt für J. Martin. — Hallen's Gasbrenner. — Ueber einen von Bauwels konstruirten Apparat, um den Druck des Leuchtgases im Innern der Nebenröhren zu reguliren; Bericht von Combes. — Die ökonomische konstante Batterie; von Prof. Page. — Theoretische Bemerkungen über die Gestaltungsstände des Eisens; von Dr. von Fuchs. — Darstellung des Uranoxyds für technische Zwecke; nach E. Gieseke. — Ueber ein neues Verfahren bei der Abscheidung des Arsens aus organischen Substanzen. — Ueber den Verlust an Zucker bei den jetzt gebräuchlichen Arten der Scheidung des Rübenfasses und über die Einwirkung der Alkalien auf den Zucker; von Michaelis. (Schluß.) — Ueber die Darstellung der konzentrirten Essigsäure und des Essigäthers für technische Zwecke; von R. Christl. — Erzeugung bunter Flammen durch Schießpulverähnliche Mischungen. — Die neuesten Veränderungen in dem Schenk'schen Warmwasser-Nöfverfahren des

des Flachses; von Glandorffer. — Ueber die unorganischen Bestandtheile der Ranken, Blätter, Trauben und Kerne des Weinstocks; von B. Berthier. — Weiteres über die Krankheit des Weinstocks.

Miscellen.

Ueber verbesserte Glockenvorrichtungen auf den württembergischen Telegraphen-Zwischenstationen. — Zur Theorie der Reaktions-Wasserräder. — Duvoir's Ventilation des Amphitheatres im Conservatorium der Gewerbe zu Paris. — Zimmeröfen nach neuem Prinzip der Brennmaterial-Ersparung. — Kupferproduktion in Rußland. — Bereitung der Molybdänsäure und der Wolframsäure zu technischen Zwecken. Färben des Kautschuks. — Ueber Verfälschungen des schwefelsauren Chinins und dessen Prüfung; von Dr. Zimmer. — Ueber eine inländische Cochenille, welche auf der Saubohne lebt; von Guérin-Meneville. — Seidenzucht in Deutschland.

R. F. ausschließliche Privilegien, vom K. F. Handels-Ministerium verliehen.

Am 8. Juni 1852.

B. 3829-II.

Dem R. L. Müller, Fabrikbesitzer in Wien, auf die Erfindung der vegetabilischen Oele, welche zum Schmieren der Maschinen im tropfbaren Zustande verwendet werden, die Eigenschaft eines 15—20% länger anhaltenden salbenartigen Befettens verleihen, wodurch Maschinen- und Fabriköl nach verschiedenen Abstufungen sich herstellen lassen, das fetter gemachte Del für Kammgarn- und Schafwollmanufakturen, für türk. Nothfärbereien u. dgl., wegen sehr schneller Verseifung mit wenig Lauge von wesentlichem Vorthelle, so wie bei der Erzeugung von verschiedenen festeren Schmierölen für Wagen und Maschinen mit Nutzen verwendbar sei; — auf Ein Jahr.

Dem Th. D. G. Wolf, Lehrer in Berlin, auf die Erfindung eines neuen rotirenden Schneidewerkes zum Zerschneiden von Hädern, zum Blech-, Papier- und Häckelschneiden etc., wobei stets ein scharfer Schnitt erzielt und das Drei- bis Vierfache gegen die bisherigen derartigen Maschinen geleistet werde; — auf Ein Jahr. In Preußen auf 6 Jahre patentirt.

Dem Karl Reißer, Chemiker und Apotheker zu Tyrnau in Ungarn, auf die Verbesserung eines Apparates, wodurch aus Schwefelkiesen, die f. g. englische Schwefelsäure weit vortheilhafter, als bisher erzeugt werde; — auf Ein Jahr.

Dem Karl Kaufmann, Lampen- und Blechwaarenfabrikanten in Wien, auf die Erfindung und Verbesserung in der Konstruktion der Carfels- und Modérateur-Lampen, wobei durch das Aufziehen der Lampe das Del ohne Anwendung eines Regulators einfach durch den Modérateur in die Höhe getrieben, die Verstopfung gänzlich beseitigt und der Vorthell einer sehr leichten Zerlegung, so wie endlich die Brenndauer des intensiven Lichtes von 14 Stunden erzielt werden; — auf Ein Jahr.

Dem Theod. Offermann, Färber in der Feintuchfabrik des J. H. Offermann in Brünn, auf die Erfindung einer Maschine, wodurch das vor dem Verarbeiten der Wolle nöthige Entfetten derselben im alkalischen Bade, so wie bei ihrem Austritte aus dem Alkalibade zweckmäßiger als bisher verrichtet werde; — auf Zwei Jahre.

Fig. 63. Durchschnitt der Werkstätte nach der Linie X Y, Fig. 61.



Maßstab wie Fig. 62 & 64.

12" 6" 0 1 2 3 W. Füsse für Fig. 65 bis 68 u. 78 - 80

Fig. 67.

Fig. 68.

Fig. 99.

Durchschnitt nach P. S.

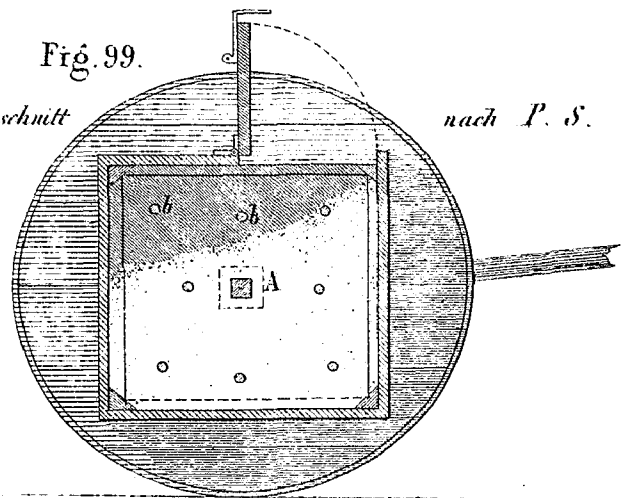


Fig. 78.

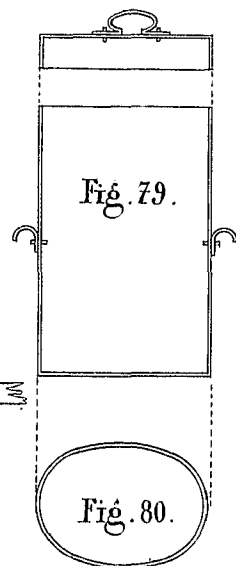


Fig. 79.

Fig. 80.

Fig. 74.

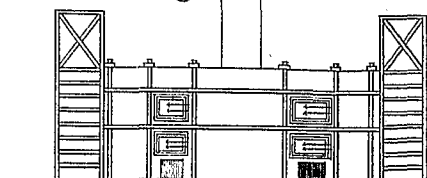


Fig. 75.

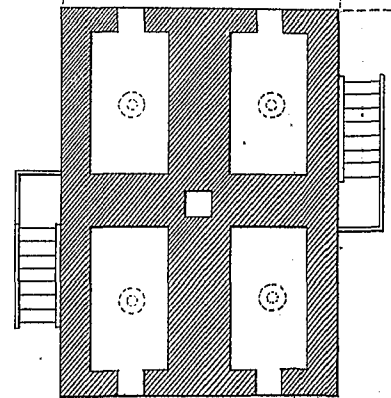


Fig. 76.

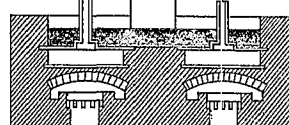


Fig. 77.

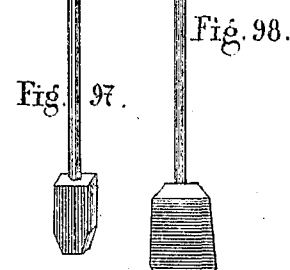
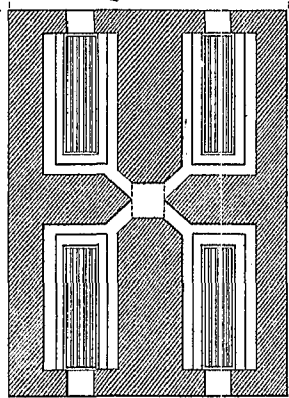


Fig. 97.

Fig. 98.

Fig. 65.

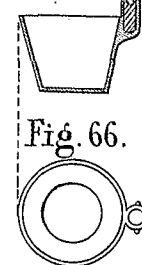


Fig. 66.

Fig. 72.

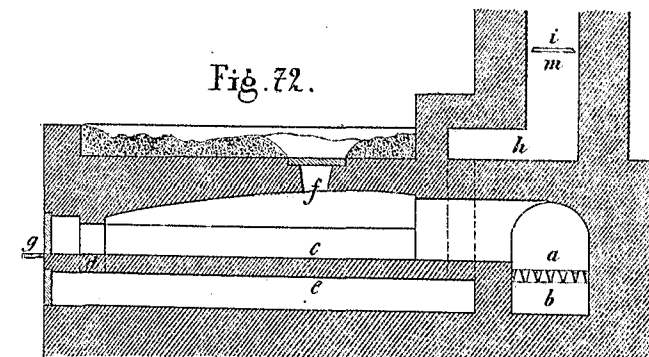
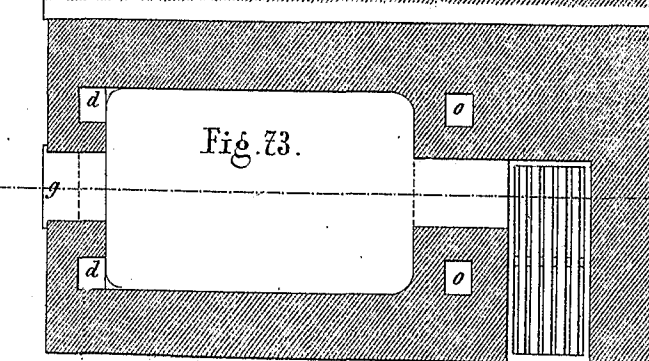


Fig. 73.



natürliche Größe



Fig. 71.

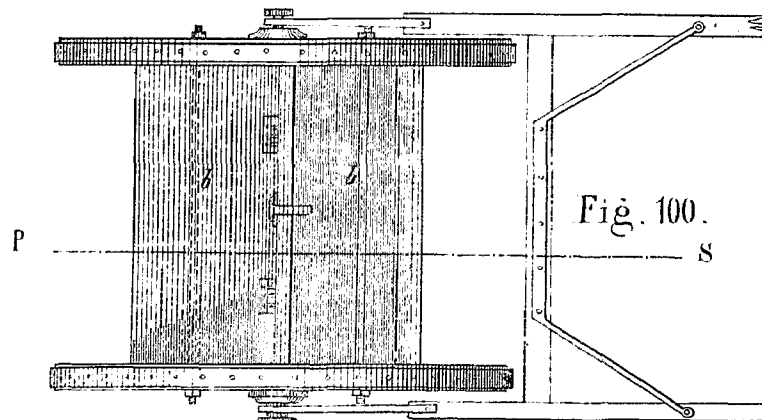


Fig. 100.

20 W. Füsse für Fig. 74 bis 77

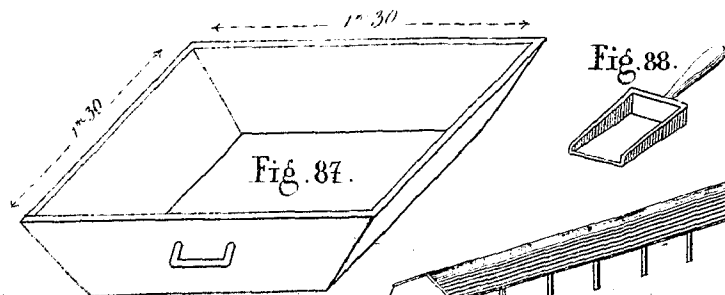


Fig. 87.

Fig. 88.

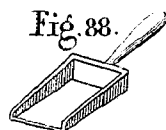
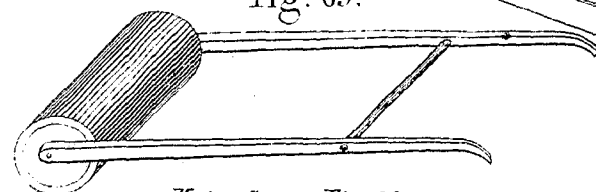


Fig. 69.



Maßstab wie Fig. 28 und " " 1 bis 4

Fig. 81.

30 W. Klafter